

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-222498
(43)Date of publication of application : 05.09.1990

(51)Int.CI.

C11D 11/00

(21)Application number : 01-044877
(22)Date of filing : 23.02.1989

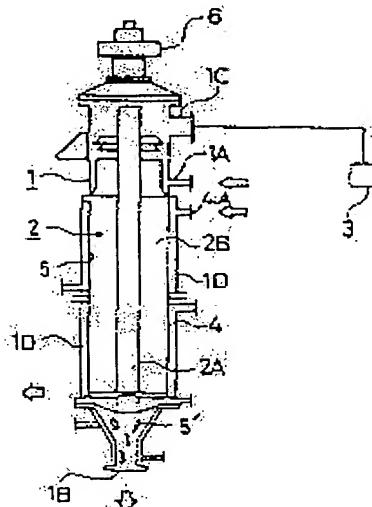
(71)Applicant : KAO CORP
(72)Inventor : ISHIKAWA TAKESHI
TANAKA HIDEYOSHI
YASUI NAOHITO

(54) METHOD FOR CONTINUOUSLY DRYING PASTE RAW MATERIAL FOR HIGH-DENSITY DETERGENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To save space and energy in a drying process by feeding a paste raw material into a vacuum cylindrical casing, rotating a sheet like blade to form a thin film, continuously subjecting the formed thin film to dehydration drying while heating and scraping the dried product.

CONSTITUTION: A paste raw material 5 for high-density detergent having 20-35wt.% water content is fed into a cylindrical casing 1 equipped with a rotatable sheet like blade 2B and evacuated inside and the sheet like blade 2B is rotated to form a thin film of the paste raw material on the inner wall surface of the casing 1. The thin film is continuously subjected to dehydration drying while heating to form a flake like dried material 5', which is then scraped.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許出願公告番号

特公平8-16237

(24) (44)公告日 平成8年(1996)2月21日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

G 11 D 11/00

請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号 特願平1-44877

(22)出願日 平成1年(1989)2月23日

(65)公開番号 特開平2-222498

(43)公開日 平成2年(1990)9月5日

(71)出願人 99999999

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72)発明者 石川 剛

和歌山県和歌山市西浜1450

(72)発明者 田中 秀佳

和歌山県和歌山市金童寺丁4-1

(72)発明者 安井 尚人

和歌山県和歌山市松江西2-3-7

(74)代理人 弁理士 羽鳥 修

審査官 福井 悟

(54)【発明の名称】 高密度洗剤用ペースト原料の連続乾燥方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】回転可能な板状羽根が配設され内部を真空にした円筒状ケーシング内に水分含有量の20~35重量%の高密度洗剤用ペースト原料を供給し、上記板状羽根を回転させて上記円筒状ケーシングの内壁面に上記高密度洗剤用ペースト原料の薄膜を形成させ、該薄膜を加熱しながら連続的に脱水乾燥させて搔き取ることを特徴とする高密度洗剤用ペースト原料の連続乾燥方法。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は、高密度洗剤用ペースト原料の連続乾燥方法、更に詳しくは高密度粒状洗剤の製造に適したアルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキル硫酸エステル塩、 α -スルホ脂肪酸エステル塩等の界面活性剤を主成分とする洗剤組

成物ペースト原料の連続乾燥方法に関する。

【従来の技術】

近年、省資源的観点からの合理性、及び持ち運び易さ等の消費者にとっての便利性から、高密度(見掛け比重が0.5g/cm³以上)粒状洗剤の需要が増大している。

そして、上記のような高密度粒状洗剤の代表的な製造方法としては、特開昭61-64798号公報、特開昭61-66798号公報、特開昭61-69897号公報、特開昭61-69898号公報、特開昭61-69899号公報及び特開昭61-69900号公報、特開昭61-76597号公報及び特開昭61-118500号公報等に記載の方法がある。

【発明が解決しようとする課題】

上述の公報に記載の方法によれば、種々の点で優れた高密度粒状洗剤を得ることができるが、特開昭61-64798号公報、特開昭61-69897号公報、特開昭61-69898号

公報、特開昭61-69899号公報及び特開昭61-69900号公報に記載の方法は、何れも従来の粉末洗剤の製造方法と同様に噴霧乾燥工程を有するため、大規模な乾燥装置と多大な乾燥エネルギーを要するという課題がある。

また、特開昭61-66798号公報、特開昭61-76597号公報及び特開昭61-118500号公報に記載の方法は、噴霧乾燥工程を有しないため、上述の方法における課題は解決されているが、いずれの場合も解碎工程を有するため被解碎物が一定以上の硬さを有する必要があり、所定の硬さに保つためには原料に由来する水分量に制限があり、使用できる原料が制限されるという課題を有している。

〔課題を解決するための手段〕

本発明者らは、上述の課題を解決し得る高密度粒状洗剤の製造方法について種々検討した結果、高密度粒状洗剤の主原料である種々の界面活性剤のうち、特定の界面活性剤については、従来法とは異なる中和方法で高濃度のものとして得られること、また、そのようにして得られた界面活性剤及びその他の洗剤組成物との混合物は高濃度であるため次工程で他の洗剤成分と混合して得られる洗剤スラリーは低水分となり、乾燥負荷を低減することが可能となること、またこのような洗剤スラリーは高粘性であるために、噴霧乾燥以外の乾燥手段で乾燥でき、高密度粒状洗剤の製造に適した界面活性剤の中和法であることを知見した。

上記知見について詳述すると、高密度粒状洗剤に用いられる代表的な界面活性剤であるアルキル硫酸エステル塩及びアルキルベンゼンスルホン酸塩の高濃度物は、高粘度を呈するため、該塩の製造に際し、反応を円滑に進行させるには、反応系を低粘度に調整する必要があり、低濃度（約55重量%以下）に維持して中和反応を行わせる必要があった。そのため、上記中和生成物は界面活性剤が低濃度のものとして得られ、次工程の混合工程で得られる洗剤組成物は水分を40～55重量%を含有するスラリー状となり、混合工程に続く乾燥工程においては大規模な装置を要する噴霧乾燥手段によらざるを得なかつた。

しかし、本発明者らは、アルキル硫酸エステル塩及びアルキルベンゼンスルホン酸塩を得るに際し、反応混合物中の界面活性剤の濃度を高めても特定の方式で中和反応を行うと、意外にも反応が円滑に進行し、高濃度でアルキル硫酸エステル塩及びアルキルベンゼンスルホン酸塩が得られることを知見すると共に、この高濃度の塩を用いれば従来法と異なる乾燥方式を経て高密度粒状洗剤を製造できることを知見した。

即ち、高密度粒状洗剤の原料として、特定の方式で中和反応を行って得られる上記の塩等の高濃度の塩を用いると、該塩（洗剤原料）は、水分含有量が低いため、高密度粒状洗剤の製造に際し、その乾燥工程に従来の噴霧乾燥とは全く違った方法及び装置、即ち小規模で且つエネルギーコストを節約することができる乾燥方法及び装

置を適用し得ることを知見した。

本発明は、上記知見に基づきなされたもので、回転可能な板状羽根が配設され内部を真空中にした円筒状ケーシング内に水分含有量の20～35重量%の高密度洗剤用ペースト原料を供給し、上記板状羽根を回転させて上記円筒状ケーシングの内壁面上に上記高密度洗剤用ペースト原料の薄膜を形成させ、該薄膜を加熱しながら連続的に脱水乾燥させて搔き取ることを特徴とする高密度洗剤用ペースト原料の連続乾燥方法を提供するものである。

〔作用〕

本発明によれば、真空中にある円筒状ケーシングの内部に高密度洗剤用ペースト原料を供給すると、回転羽根の先端で高密度洗剤用ペースト原料を上記内壁面上に塗り付けて薄膜を形成させ、該薄膜を加熱して速やかに乾燥させて回転羽根によって搔き取りフレーク状の乾燥物にする。

〔実施例〕

以下、第1図及び第2図に示す乾燥装置を用いた一実施例に基づいて本発明を説明する。図において、第1図は本発明の高密度洗剤用ペースト原料の乾燥方法を実施するに好適な本発明の高密度洗剤用ペースト原料の乾燥装置の一実施例の内部を示す縦方向断面図、第2図はその横方向断面図である。

まず、本発明方法を実施するに好適な乾燥装置について説明する。

本乾燥装置は、第1図に示す如く、鉛直方向に立設された円筒状ケーシング1と、該円筒状ケーシング1内に配設された回転羽根2とを備えている。該回転羽根2は、上記円筒状ケーシング1の軸芯を通る回転軸2Aと、該回転軸2Aから上記円筒状ケーシング1の内壁面まで先端を延設させて放射状に取り付けられた4枚の板状羽根2Bとを備えている。

また、上記円筒状ケーシング1の周面上部には、高密度洗剤用ペースト原料を受け取る受給口1Aが形成され、下端には、後述するように乾燥したフレーム状乾燥物を次工程へ排出する排出口1Bとが形成されている。

更に、上記受給口1Aの上方には、真空装置3を接続する排気口1Cが形成され、該真空装置3によって内部を排気して該円筒状ケーシング1内を真空中にするように構成されている。

また、上記円筒状ケーシング1の外周面には、該円筒状ケーシング1の内壁面を加熱する加熱装置4が配設されている。該加熱装置4は、上記内壁面を囲む過熱蒸気等の熱媒体が流通する流通路により構成され、該流通路の入口4Aには、上記熱媒体を給送する熱媒体供給装置（図示せず）が接続されている。尚、第1図中、6は回転羽根2を回転駆動させるモータである。

次に、動作について説明する。

円筒状ケーシング1の受給口1Aに高密度洗剤用ペースト原料が供給されると、該円筒状ケーシング1の内壁面

に回転羽根2の板状羽根2Bの先端が該内壁面に付着した高密度洗剤用ペースト原料5の薄膜を形成させる。このとき、板状羽根2Bと上記内壁面上の高密度洗剤ペースト原料薄膜との間に摩擦熱が発生し、熱媒体による加熱と相俟って薄膜状の高密度洗剤用ペースト原料5の乾燥を促進するため、該高密度洗剤用ペースト原料5を短時間で乾燥させ、上記内壁面から剥離し易いフレーク状にする。然る後、常時回転している板状羽根2B先端によって乾燥した原料5'を、搔き取ってフレーク状乾燥物5'にして上記円筒状ケーシング1下部の供給口1Bに落下させ、次工程の粉碎工程へ搬送する。

しかも、上記円筒状ケーシング1内が真空状態に保持してあることから、加熱温度を低く抑えることができ、高密度洗剤用ペースト原料5の熱的劣化を防止することができる。

而して、上述の如く高密度洗剤用ペースト原料5をフレーク状乾燥物5'にするには、本乾燥装置を下記条件で運転することが好ましい。

①円筒状ケーシング1内の真空度:100~500torr

②内壁面温度:100~200°C

③回転羽根2の周速度:5~12m/sec

④高密度洗剤用ペースト原料水分含有量:20~35重量%

また、回転羽根2は板状羽根2Bとして形成することが好ましいが、上述した機能を有するものであれば、特にその形状、枚数を制限するものではない。

また、本実施例を適用するに好適な高密度洗剤用ペースト原料5は、前述の如く水分含有量の低いアルキル硫酸エステル、アルキルベンゼンスルホン酸塩等（以下「界面活性剤等」という）にビルダーなど一般に洗剤に添加される公知の洗剤を配合した水分含有量20~35重量%の洗剤用原料である。20重量%未満では中和の反応工程及びこれに続く他の洗剤組成物との混合工程によって得ることが難しく、逆に35重量%を超えると乾燥が不十分になりがちである。

上記界面活性剤等を含む洗剤原料は、特に高密度洗剤用ペースト原料に好適に用いられるもので、従来の噴霧乾燥方法に比べて、界面活性剤等を含む洗剤原料の水分含有量が格段に低く、ペースト状であることから、上記乾燥装置の如く、薄膜攪拌タイプの乾燥方法を用いることができ、従来の噴霧装置に比べて設置スペースを格段に縮小することができる。また、本実施例に用いられる界面活性剤等を含有する洗剤原料は、上述の如く水分含有量が低く、しかも、真空状態にして乾燥温度を低下させることができ、また攪拌熱の発生と相俟って加熱エネルギーを軽減し、乾燥に費やすエネルギーを効率的且つ格段に節約することができる。

また、真空状態で比較的低温で乾燥させるため、熱的安定性に問題のある洗剤成分を含む原料にも、本実施例を好ましく適用することができる。尚、本発明は、高密度粒状洗剤の原料以外であっても、高密度洗剤用ペース

ト原料に広く適用することができる。

次に、本発明の実施例を具体的に説明する。尚、本発明はこれらの実施例に何ら制限されるのではない。

本実施例1~4では、下記組成からなる高密度洗剤用ペースト原料を予め調製した後、条件を第1表に示す如く変化させて上記高密度洗剤用ペースト原料を乾燥させた。

(1) 高密度洗剤用ペースト原料の調製

下記各原料を混練機（1600-65CVJA-3、7型、佐竹化学機械工業（株）製）で捏和して高密度洗剤用ペースト原料を調製した。

直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム（C₁₀~C₁₃、水分20%） 32重量部

アルキル硫酸ナトリウム（C₁₂~C₁₆、水分30%） 12重量部

ポリオキシエチレンアルキルエーテル（C₁₂~C₁₄） 3重量部

石鹼 4重量部

ゼオライト（4A型、粉末、水分3%） 10重量部

炭酸ナトリウム（粉末、水分重量3%） 3重量部

硫酸ナトリウム（粉末） 1重量部

ケイ酸ナトリウム（水分重量60%） 36重量部

ポリエチレングリコール6000（粉末） 1重量部

(2) 高密度洗剤用ペースト原料の乾燥

上記高密度洗剤用ペースト原料を高粘度ペースト用ポンプ（モーノポンプNE15型：兵神装備（株）製）によって乾燥装置（豎型コントロドライヤー：日立製作所（株）製）の上部受給口から受給し、条件を第1表に示す如く変化させて連続乾燥を行った。尚、上記乾燥装置のケーシングの胴部内径は100mm、胴部における伝熱部の胴長さは300mm、伝熱面積は0.1m²である。

(3) 第1表に示す結果によれば、実施例1~4の乾燥物の水分含有量はいずれも2.5~5.6重量%の低い含有量になって、従来の噴霧乾燥による場合と遜色がなく、しかも、乾燥装置の設置スペースを格段に節約することができる。

第 1 表

運転条件	高密度洗剤用ペースト原料の水分含有量（重量%）	実施例			
		1	2	3	4
受給量 (kg/hr)	19.9	24.2	35.3	21.8	
ケーシング内壁温度 (°C)	150	150	150	164	
ケーシング内真空度 (Torr)	400	400	100	400	
羽根の周速(m/sec)	8.5	6.3	6.3	6.3	

		実施例			
		1	2	3	4
結果	伝熱面積 (m ²)	0.1	0.1	0.1	0.1
	乾燥物の水分含有量 (重量%)	4.9	5.6	5.3	2.5
	乾燥物の温度 (°C)	105	110	105	125
	ケーシング内滞留時間 (min)	2.0	1.6	1.1	2.1
	実効乾燥速度 (kg H ₂ O/m ² · hr)	43.2	51.0	54.4	60.2

【発明の効果】

本発明によれば、高密度洗剤用ペースト原料の乾燥工

程の省スペース化及び省エネルギー化に寄与すると共に、高密度洗剤用ペースト原料の品質劣化の防止に寄与することができ、従って、本発明は、特に高密度粒状洗剤の製造に適している。

【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の高密度洗剤用ペースト原料の乾燥方法を実施するに好適な本発明の高密度洗剤用ペースト原料の乾燥装置の一実施例の内部を示す縦方向断面図、第2図はその横方向断面図である。

1:円筒状ケーシング

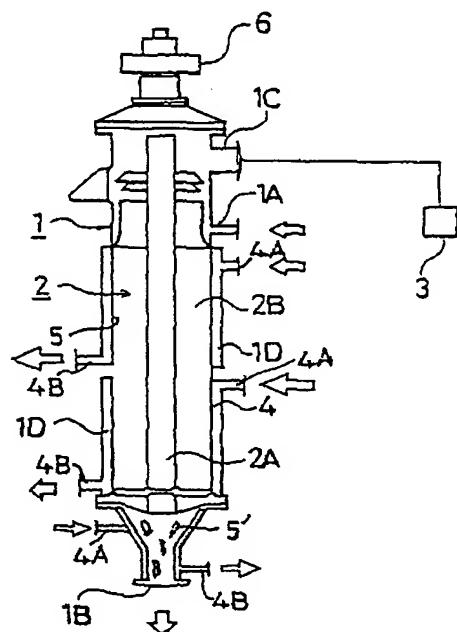
2:回転羽根、2B:板状羽根

3:真空装置、4:加熱装置

5:高密度洗剤用ペースト原料

5':フレーク状乾燥物

【第1図】



【第2図】

